

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09114418  
PUBLICATION DATE : 02-05-97

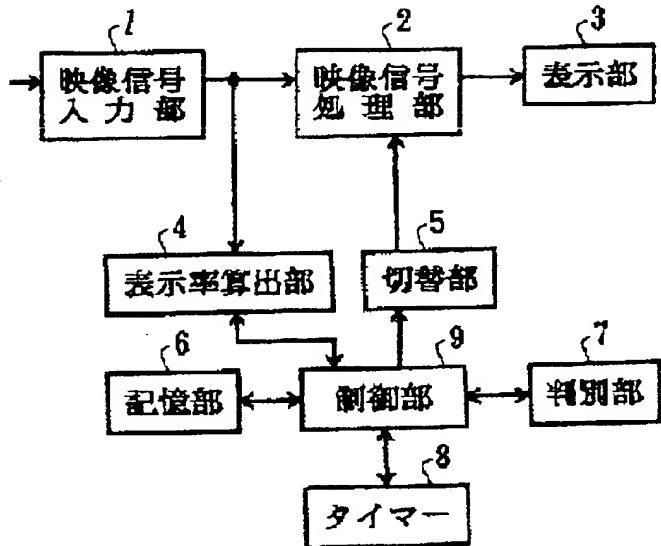
APPLICATION DATE : 20-10-95  
APPLICATION NUMBER : 07273273

APPLICANT : FUJITSU GENERAL LTD;

INVENTOR : HOSHI SHOJI;

INT.CL. : G09G 3/28

TITLE : PROTECTIVE CIRCUIT FOR DISPLAY  
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent burning by inverting large/small of luminance of a video signal applied to a display device when the same position of the display device is lighted at high luminance for a long time.

SOLUTION: The video signal from a video signal input part 1 is inputted to a display part 3 through a video processing part 2, and an image is displayed on a screen constituted of a plasma display panel (PDP). The video signal is inputted to a display rate calculation part 4, and the ratio between the integrated value of the luminance levels of the video signals of one picture and the integrated value of the luminance levels of full-white video signals is calculated, and the data are inputted to a discrimination part 7, and compared with a reference value of a display rate read out from a storage part 6, and the signal is outputted when the data are lower than the reference value. A timer 8 is started by the signal, and after a required time has elapsed, the signal processing of the video signal processing part 2 is switched so as to become an inversion characteristic through a switch part 5, and the video signal of which a character part is dark and a background is bright (of a high display rate), is supplied to the display part 3.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平9-114418

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 G 3/28

識別記号

庁内整理番号

4237-5H

F I

G 0 9 G 3/28

技術表示箇所

U

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-273273

(22) 出願日 平成7年(1995)10月20日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 星 章二

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

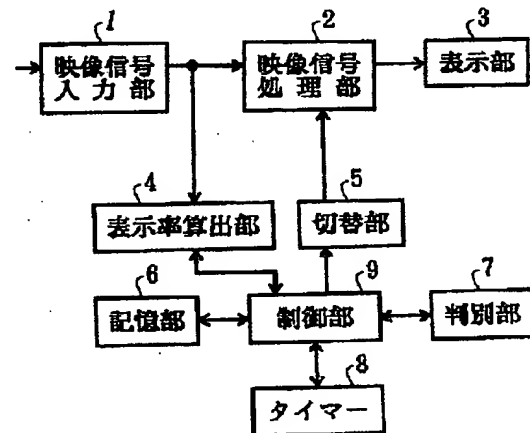
通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 表示器の保護回路

(57) 【要約】

【課題】 表示器の同一箇所が高輝度でかつ長時間点灯された場合に表示器に印加される映像信号の輝度の大小を反転し、焼付きを生じないようにする。

【解決手段】 映像信号入力部1よりの映像信号は映像信号処理部2を介して表示部3に入力し、プラズマディスプレイパネル ( P D P ) で構成された画面に画像を表示する。前記映像信号は表示率算出部5に入力し、一画面の映像信号の輝度レベルの積算値と全白映像信号の輝度レベルの積算値との比率を算出し、このデータを判別部7に入力し、記憶部6より読出した表示率の基準値と比較し、基準値より低い場合に信号を出力する。この信号でタイマー8を起動し、所要時間経過にて、切替部5を介して前記映像信号処理部2の信号処理を反転特性になるように切替え、文字部分が暗く背景が明るい ( 高表示率の ) 映像信号を表示部3に供給する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を入力する映像信号入力部と、映像信号入力部よりの映像信号の $\gamma$ 補正又は輝度レベルの大小を反転する映像信号処理部と、前記映像信号入力部よりの一画面の全画素の映像信号の輝度レベルの積算値の、全白の映像信号の輝度レベルの積算値に対する比率を算出する表示率算出部と、前記映像信号処理部の処理を切り替える切替部と、表示率の基準値及び低表示率の持続時間基準値を記憶する記憶部と、表示率算出部よりのデータを記憶部より読出した基準値と比較し基準値より低い場合に信号を出力する判別部と、判別部よりの信号にて起動し同信号が維持する時間を計時するタイマーと、前記表示率算出部、切替部、記憶部、判別部およびタイマーを制御する制御部とからなり、前記タイマーのタイムアップの信号にて前記映像信号処理部の処理を輝度レベル反転処理とするようにした表示器の保護回路。

【請求項2】 前記映像信号処理部は、入力データを所要のデータに変換する参照表により、 $\gamma$ 補正処理又は輝度レベルの大小反転処理を行う請求項1記載の表示器の保護回路。

【請求項3】 前記映像信号処理部をROMに記憶させた2種類の参照表で構成した請求項1記載の表示器の保護回路。

【請求項4】 前記記憶部に記憶する表示率の基準値を略10%に設定してなる請求項1記載の表示器の保護回路。

【請求項5】 前記記憶部はデータの書換えが可能なメモリを用いて構成し、表示率の基準値を書換えられるようにした請求項1記載の表示器の保護回路。

【請求項6】 前記記憶部はデータの書換えが可能なメモリを用いて構成し、低表示率の持続時間基準値を書換えられるようにした請求項1記載の表示器の保護回路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は表示器の保護回路に係り、表示器の同一箇所が、高輝度で、かつ所要時間以上連続して点灯された場合に映像信号を反転し、焼付きによる表示機能の劣化を防止するものに関する。

【0002】

【従来の技術】同一の画像を長時間表示し続ける場合に生ずる表示器の画面の焼付の防止のため、同じ画像が所要時間以上続けて表示された場合に、例えば、低輝度の動画像に切替えるもの、表示画面の輝度を下げるものがあり、また、無信号の状態が所要時間続いた場合に自動的に電源をオフするもの等がある。しかし、例えば、受付等に設置して案内画面を表示し、来客の操作で内部に連絡できるようにした無人式の来客案内装置のように、使用者の有無に拘らず何時でも即座に使用可能な状態にしておかねばならないものでは、案内画面以外の画像に

切替えたのでは案内の役にたたず、画面を暗くたのでは来客に悪い印象を与えることになり、また、常時案内画面を表示しておくのであるから電源をオフする等は不可能なことである。

【0003】ところで、上述のように受付等に設置する装置では、表示器に薄型で画面がフラットなプラズマディスプレイパネル(PDP)を使用し、スマートな外観に仕上げたものがあるが、PDPは点灯のためのプラズマ放電によって温度が上昇し、性能が劣化するという問題がある。この温度上昇は高輝度で点灯される画素数が多い場合に顕著であるため、PDPの駆動回路部にAPC(automatic powercontrol)回路を設け、PDPに供給される電流を計測し、この値が所要値以上にならないように輝度/コントラストを制御し、PDPへの流入電流を制限している。この電流は映像信号の表示率(全白の映像信号の輝度レベルの積算値に対する、一画面の全画素の映像信号の輝度レベルの積算値の比率)に略比例するので、図2に示すように、表示率が予め設定された基準値(r)以上の場合にAPCが動作するようにしている。このため、表示率が基準値(r)より低い、APCの作動しない領域では映像信号の振幅によってはPDPは最大輝度で点灯する可能性があり、上述の案内画面のように動きのない画面を連続的に表示する場合に焼付きを生じる危険性がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような点に鑑み、上述の無人式の来客案内装置等のように、PDPを使用した画面に、常時案内画面を表示しながら、高輝度で点灯される画素で焼付きを生じないようにすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するため、映像信号を入力する映像信号入力部と、映像信号入力部よりの映像信号の $\gamma$ 補正又は輝度レベルの大小を反転する映像信号処理部と、前記映像信号入力部よりの一画面の全画素の映像信号の輝度レベルの積算値の、全白の映像信号の輝度レベルの積算値に対する比率を算出する表示率算出部と、前記映像信号処理部の処理を切り替える切替部と、表示率の基準値及び低表示率の持続時間基準値を記憶する記憶部と、表示率算出部よりのデータを記憶部より読出した基準値と比較し基準値より低い場合に信号を出力する判別部と、判別部よりの信号にて起動し同信号が維持する時間を計時するタイマーと、前記表示率算出部、切替部、記憶部、判別部およびタイマーを制御する制御部とからなり、前記タイマーのタイムアップの信号にて前記映像信号処理部の処理を輝度レベル反転処理とするようにした表示器の保護回路を提供するものである。

【0006】

【作用】以上のように構成したので、本発明による表示

器の保護回路においては、入力される映像信号の表示率が所要率以下で、この状態が所要時間続いた場合、高輝度で連続点灯される画素があり焼付きを生ずる恐れがあるものとし、図3の反転特性に示すように、表示部に印加される映像信号の輝度レベルを反比例の関係で大小反転する。映像信号の表示率が前記設定値以上になった場合にはこの反転は行わず、元の $\gamma$ 補正特性に基づく処理を行う。

【0007】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明による表示器の保護回路の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による表示器の保護回路の一実施例の要部ブロック図である。図において、1は映像信号入力部で、例えば、来客への案内画面等の映像信号を入力する。2は映像信号処理部で、映像信号入力部1よりの映像信号を $\gamma$ 補正処理又は、反転（反比例の関係）処理して出力する。3は表示部で、表示器にPDP等を使用し、映像信号処理部2を介して入力される映像信号に基づいて表示する。4は表示率算出部で、映像信号入力部1より入力される一面の全画素の映像信号の輝度レベルの積算値の、全白の映像信号の輝度レベルの積算値に対する比率を算出する。5は切替部で、タイマー8よりのタイムアップの信号にて前記映像信号処理部2の処理を、 $\gamma$ 補正処理又は、反転（反比例の関係）処理の何れかに切替える。6は記憶部で、表示率の基準値及び低表示率の持続時間基準値を記憶する。7は判別部で、表示率算出部4よりのデータを記憶部6より読出した基準値と比較し、基準値より低い場合に信号を出力する。8はタイマーで、判別部7よりの信号にて起動し、同信号が維持する時間を計時する。9は制御部で、各部を制御する。

【0008】次に、本発明による表示器の保護回路の動作を説明する。映像信号入力部1より入力された映像信号は映像信号処理部2を介して表示部3に入力し、PDP等で構成された画面に、例えば、図4（イ）に示す「ご案内」等の文字部分が高輝度で、背景が暗い表示画像を表示する（低表示率の状態）。映像信号入力部1よりの映像信号は映像信号処理部2および表示率算出部4に同時に入力し、前記映像信号処理部2で、例えば、図3に示した $\gamma$ 補正特性の式に基づき入力信号を変換して出力を得る。一方、表示率算出部4で算出された表示率のデータは制御部9を介して判別部7に入力し、制御部9を介して記憶部6より読出された表示率の基準値、例えば、10%（図2のr）と比較し、表示率算出部4よりの値がこれより低いと判別部7が判断した場合に信号を出力する。この信号に基づいて、制御部9を介してタイマー8を起動させ、前記信号が維持している時間を計時する。例えば、30分等の経過にて、制御部9を介し切替部5により、前記映像信号処理部2の処理を図3に示した反比例の式に基づく反転特性に従い入力信号を変換し、図3（ロ）のような背景が高輝度で、文字が暗いよ

うな反転画像を画面に表示する（高表示率の状態）。上述した変換処理を切り替える動作は、映像信号入力部1より入力される映像信号が「ご案内」の文字の部分のみが点灯される表示率の低いもので、表示部4のAPCが作動せず、上記「ご案内」の文字の部分の画素が最大輝度で点灯され、この状態が長時間続いた場合に文字の部分が焼付く可能性があるからである。なお、前記タイマー8は、判別部7よりの信号が停止した（表示率が基準値より高くなった）場合は直ちに計時を停止し、ゼロに戻る。

【0009】制御部9は表示率算出部4よりのデータを監視し、データに変動があった場合、新しいデータを判別部7に入力し、記憶部6よりのデータと比較し、このデータが表示率の基準値、すなわち10%等より高くなった場合、判別部7よりの信号に基づいて切替部5を介し、例えば、映像信号処理部2をROM（Read Only Memory）で構成しておき、同ROMのメモリマップのバンクを切り替えて、図3に示す反転特性の参照表又は、 $\gamma$ 補正特性の参照表を選択し、参照表毎に所定の変換を行う。

【0010】なお、前記記憶部6をデータの書換えが可能なメモリ、例えば、RAM（random access memory）を用いて構成し、装置の使用状況に応じて表示率の基準値又は、低表示率の持続基準値を書換えられるようにしてもよい。

【0011】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明による表示器の保護回路によれば、映像信号の表示率が所要率以下で、この状態が所要時間続いた場合に表示部に印加される映像信号の極性を反転するので、同一の画素が高輝度で連続して点灯することがなく、焼付きを防止することができる。また、この反転によりそれまで点灯していなかった画素が点灯するが、映像信号は反転により表示率の高い状態になるので画素は低輝度で点灯するものとなり、画素間の経年変化のばらつきを小さくする効果がある。また、従来 $\gamma$ 補正を行っているROMに反転特性データの参照表を記憶させ、メモリマップを切り替える方式であるので、特別の回路を付加することなく実現でき、コストアップを避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による表示器の保護回路の一実施例の要部ブロック図である。

【図2】本発明による表示器の保護回路のAPC動作の説明図である。

【図3】本発明による表示器の保護回路の映像信号処理部の変換処理（表示反転）を説明するための図である。

【図4】本発明による表示器の保護回路の表示反転を説明するための図である。

【符号の説明】

1 映像信号入力部

10

20

30

40

50

(4)

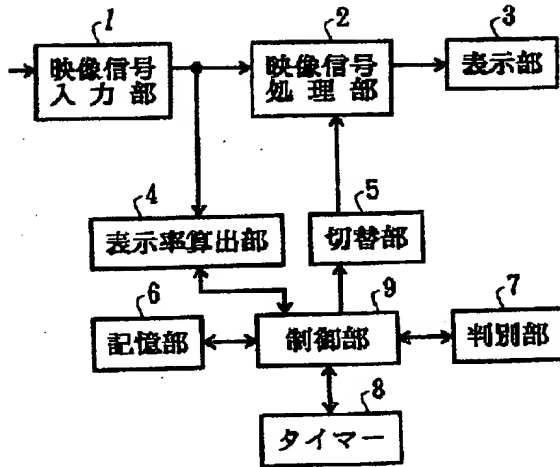
特開平9-114418

6

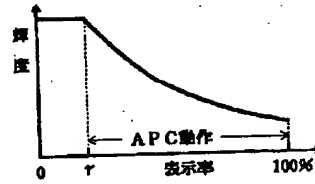
- 2 映像信号処理部  
3 表示部  
4 表示率算出部  
5 切替部

- \* 6 記憶部  
7 判別部  
8 タイマー  
\* 9 制御部

【図1】



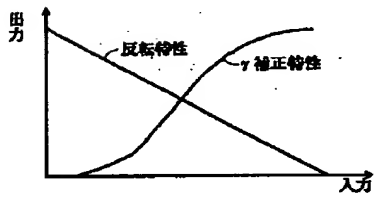
【図2】



【図4】

- (イ) ご案内  
(ロ) ご案内

【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第2区分  
 【発行日】平成14年9月11日(2002.9.11)

【公開番号】特開平9-114418  
 【公開日】平成9年5月2日(1997.5.2)  
 【年通号数】公開特許公報9-1145  
 【出願番号】特願平7-273273  
 【国際特許分類第7版】  
 G09G 3/28  
 【F I】  
 G09G 3/28 U

【手続補正書】

【提出日】平成14年6月21日(2002.6.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を入力する映像信号入力部と、映像信号入力部よりの映像信号の $\gamma$ 補正又は輝度レベルの大小を反転する映像信号処理部と、前記映像信号入力部よりの一画面の全画素の映像信号の輝度レベルの積算値の、全白の映像信号の輝度レベルの積算値に対する比率を算出する表示率算出部と、前記映像信号処理部の処理を切り替える切替部と、表示率の基準値及び低表示率の持続時間基準値を記憶する記憶部と、表示率算出部よりのデータを記憶部より読出した基準値と比較し基準値より低い場合に信号を出力する判別部と、判別部よりの信号にて起動し同信号が維持する時間を計時するタイマーと、前記表示率算出部、切替部、記憶部、判別部およびタイマーを制御する制御部とからなり、前記タイマーのタイムアップの信号にて前記映像信号処理部の処理を輝度レベル反転処理とするようにした表示器の保護回路。

【請求項2】 前記映像信号処理部は、入力データを所要のデータに変換する参照表により、 $\gamma$ 補正処理又は輝度レベルの大小反転処理を行う請求項1記載の表示器の保護回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】ところで、上述のように受付等に設置する装置では、表示器に薄型で画面がフラットなプラズマディスプレイパネル(PDP)を使用し、スマートな外観

に仕上げたものがあるが、PDPは点灯のためのプラズマ放電によって温度が上昇し、性能が劣化するという問題がある。この温度上昇は高輝度で点灯される画素数が多い場合に顕著であるため、PDPの駆動回路部にAPC(automatic powercontrol)回路を設け、PDPに供給される電流を計測し、この値が所要値以上にならないように輝度/コントラストを制御し、PDPへの流入電流を制限している。この電流は映像信号の表示率(全白の映像信号の輝度レベルの積算値に対する、一画面の全画素の映像信号の輝度レベルの積算値の比率)に略比例するので、図2に示すように、表示率が予め設定された基準値(r)以上の場合にAPCが動作するようにしている。このため、表示率が基準値(r)より低い、APCの作動しない領域では映像信号の振幅によってはPDPは最大輝度で点灯する可能性があり、上述の案内画面のように動きのない画面を連続的に表示する場合に焼付きを生じる危険性がある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】次に、本発明による表示器の保護回路の動作を説明する。映像信号入力部1より入力された映像信号は映像信号処理部2を介して表示部3に入力し、PDP等で構成された画面に、例えば、図4(イ)に示す「ご案内」等の文字部分が高輝度で、背景が暗い表示画像を表示する(低表示率の状態)。映像信号入力部1よりの映像信号は映像信号処理部2および表示率算出部4に同時に入力し、前記映像信号処理部2で、例えば、図3に示した $\gamma$ 補正特性の式に基づき入力信号を変換して出力を得る。一方、表示率算出部4で算出された表示率のデータは制御部9を介して判別部7に入力し、制御部9を介して記憶部6より読出された表示率の基準値、例えば、10%(図2のr)と比較し、表示率算出部4よりの値がこれより低いと判別部7が判断した場合に信号を

出力する。この信号に基づいて、制御部 9 を介してタイマー 8 を起動させ、前記信号が維持している時間を計時する。例えば、30 分等の経過にて、制御部 9 を介し切替部 5 により、前記映像信号処理部 2 の処理を図 3 に示した反比例の式に基づく反転特性に従い入力信号を変換し、図 4 (口) のような背景が高輝度で、文字が暗いような反転画像を画面に表示する（高表示率の状態）。上述した変換処理を切り替える動作は、映像信号入力部 1

より入力される映像信号が「ご案内」の文字の部分のみが点灯される表示率の低いもので、表示部 4 の APC が作動せず、上記「ご案内」の文字の部分の画素が最大輝度で点灯され、この状態が長時間続いた場合に文字の部分が焼付く可能性があるからである。なお、前記タイマー 8 は、判別部 7 より信号が停止した（表示率が基準値より高くなった）場合は直ちに計時を停止し、ゼロに戻る。